

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: 2001-177561

(43) Date of publication of application : 29.08.2001

(51)Int.Cl.	H04L 12/54
	H04L 12/58
	G06F 13/00
	H04L 29/08

(21) Application number : 11-381831

(71)Applicant : SHARP CORP

(22) Date of filing : 20.12.1999

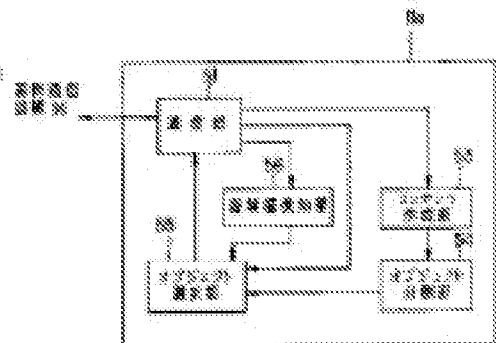
(72) Inventor: YAMAGUCHI AKIYOSHI  
NAKABAYASHI JIRO

## (54) COMMUNICATION SYSTEM

## 57 Abstract

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To provide a communication system capable of outputting contents fitting the bandwidth of a communication path and the characteristics of a terminal device without preparing a plurality of types of contents.

**SOLUTION:** A contents server 11a transmits data for contents preparation to a contents preparing part 53 through a communicating part 51 and prepares contents 43. An object dividing part 54 divides the contents 43 into parts A39, B40, C41 and D42. An object selecting part 55 selects objects A39, B40 and C41 from the objects A39, B40, C41 and D42 on the basis of reception capability data and transmits the objects to terminal device 36 from the part 51.



(19) 日本国特許庁 (J P)

# (12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号  
特開2001-177561  
(P2001-177561A)

(43) 公開日 平成13年6月29日(2001.6.29)

(51) Int.Cl. <sup>7</sup>	識別記号	F I	ページ(参考)
H04L 12/54		G06F 13/00	354D 5B089
	12/56	H04L 11/20	101A 5E020
G06F 13/00	354	13/00	307C 5K034
H04L 29/08			

審査請求 未請求 請求項の数11 O L (全 15 頁)

(21) 出願番号 特願平(1-36163)

(22) 出願日 平成11年12月29日(1999.12.29)

(71) 出願人 00000048

シャープ株式会社

大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号

(72) 発明者 山口 明美

大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号 シャープ株式会社内

(72) 発明者 仲根 次郎

大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号 シャープ株式会社内

(74) 代理人 100112335

弁理士 藤本 英介

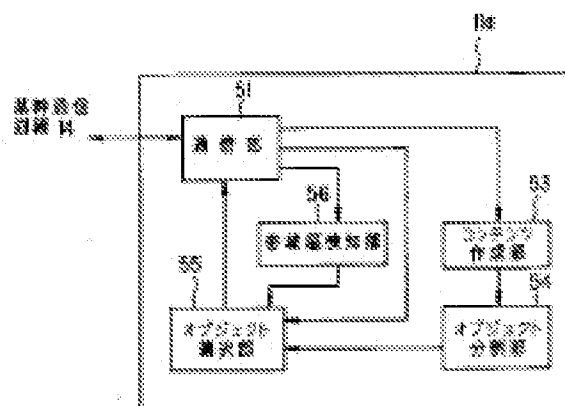
[最終頁に行く](#)

## (54) 【発明の名称】 通信システム

### (57) 【要約】

【課題】 コンテンツを複数種類作成することなく、通信路の帯域幅、端末装置の特性に適したコンテンツの出力ができる通信システムを提供する。

【解決手段】 コンテンツサーバ11aは、通信部51を介してコンテンツ作成用のデータをコンテンツ作成部53に送り、コンテンツ43を作成する。このコンテンツ43を、オブジェクト分割部54で、A39、B40、C41、D42に分割する。オブジェクト選択部55は、受信能力データに基づいて、オブジェクトA39、B40、C41、D42の中から、オブジェクトA39、B40、C41を選択し、通信部51から端末装置36へ送信する。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 コンテンツの送信を行うサーバ装置と、コンテンツの送信を制御するゲートウェイ装置と、サーバ装置とゲートウェイ装置を通信する基幹通信回線と、ゲートウェイ装置を介してコンテンツを受信する複数の端末装置と、ゲートウェイ装置と端末装置を通信するアクセス回線とから構成される通信システムにおいて、

前記サーバ装置は、

コンテンツを作成するコンテンツ作成手段と、

作成されたコンテンツを複数のオブジェクトに分割するオブジェクト分割手段と、

アクセス回線の帯域幅と端末装置の受信能力に応じて送信可能なオブジェクトを選択する選択手段と、

を備え、基幹通信回線、ゲートウェイ装置、アクセス回線を介して、選択したオブジェクトを有するコンテンツを端末装置に送信することを特徴とする通信システム。

【請求項2】 コンテンツの送信を行うサーバ装置と、コンテンツの送信を制御するゲートウェイ装置と、サーバ装置とゲートウェイ装置を通信する基幹通信回線と、ゲートウェイ装置を介してコンテンツを受信する複数の

端末装置と、ゲートウェイ装置と端末装置を通信するアクセス回線とから構成される通信システムにおいて、

前記サーバ装置は、コンテンツを作成するコンテンツ作成手段を有し、

前記ゲートウェイ装置は、

前記サーバ装置に作成されたコンテンツを複数のオブジェクトに分割するオブジェクト分割手段と、

アクセス回線の帯域幅と端末装置の受信能力に応じて送信可能なオブジェクトを選択する選択手段と、

を備え、アクセス回線を介して、選択したオブジェクトを有するコンテンツを端末装置に送信することを特徴とする通信システム。

【請求項3】 コンテンツの送信を行うサーバ装置と、コンテンツの送信を制御するゲートウェイ装置と、サーバ装置とゲートウェイ装置を通信する基幹通信回線と、ゲートウェイ装置を介してコンテンツを受信する複数の

端末装置と、ゲートウェイ装置と端末装置を通信するアクセス回線とから構成される通信システムにおいて、

前記サーバ装置は、

コンテンツを作成するコンテンツ作成手段と、

作成されたコンテンツを複数のオブジェクトに分割するオブジェクト分割手段と、

アクセス回線の帯域幅と端末装置の受信能力に応じて送信可能なオブジェクトを選択する選択手段と、

選択したオブジェクトに基づいてアクセス回線の帯域幅と端末装置の受信能力に対応したオブジェクトを再構成するオブジェクト再構成手段と、を備え、基幹通信回線、ゲートウェイ装置、アクセス回線を介して、再構成

オブジェクトを有するコンテンツを端末装置に送信することを特徴とする通信システム。

【請求項4】 コンテンツの送信を行うサーバ装置と、コンテンツの送信を制御するゲートウェイ装置と、サーバ装置とゲートウェイ装置を通信する基幹通信回線と、ゲートウェイ装置を介してコンテンツを受信する複数の端末装置と、ゲートウェイ装置と端末装置を通信するアクセス回線とから構成される通信システムにおいて、前記サーバ装置は、コンテンツを作成するコンテンツ作成手段を有し、

前記ゲートウェイ装置は、

前記サーバ装置に作成されたコンテンツを複数のオブジェクトに分割するオブジェクト分割手段と、

アクセス回線の帯域幅と端末装置の受信能力に応じて送信可能なオブジェクトを選択する選択手段と、

選択したオブジェクトに基づいてアクセス回線の帯域幅と端末装置の受信能力に対応したオブジェクトを再構成するオブジェクト再構成手段と、

を備え、アクセス回線を介して、再構成オブジェクトを有するコンテンツを端末装置に送信することを特徴とする通信システム。

【請求項5】 前記オブジェクト選択手段は、前記アクセス回線の帯域幅がオブジェクトを一度に送信するために必要な帯域幅より狭い場合には、一度に送れるオブジェクトのグループにわけ、該グループごとに順番に選択することを特徴とする請求項1〜4のいずれかに記載の通信システム。

【請求項6】 前記オブジェクト選択手段は、前記アクセス回線の帯域幅がオブジェクトを送信するために必要な帯域幅より狭い場合には、送信できるオブジェクトのみを選択することを特徴とする請求項1〜4のいずれかに記載の通信システム。

【請求項7】 前記オブジェクト選択手段は、オブジェクトのいずれかが受信するために必要な能力が端末装置にない場合には、受信可能なオブジェクトのみを選択して送信することを特徴とする請求項1〜4のいずれかに記載の通信システム。

【請求項8】 前記オブジェクト選択手段は、端末装置のリソースが、オブジェクトを全て受信するために必要なリソースより少ない場合には、受信可能なオブジェクトのみを選択することを特徴とする請求項1〜4のいずれかに記載の通信システム。

【請求項9】 前記オブジェクト分割手段は、オブジェクト属性情報を分割したオブジェクトに付加し、前記オブジェクト選択手段は、該オブジェクト属性情報に基づいてオブジェクトを選択し、

選択したオブジェクトと全オブジェクト属性情報を前記端末装置に送信することを特徴とする請求項1〜8のいずれかに記載の通信システム。

【請求項10】 前記端末装置は、受信したオブジェクトに基づいてオブジェクトを再構成することを特徴とする請求項1〜9のいずれかに記載の通信システム。

10

20

30

40

50

【請求項11】 前記端末装置は、コンテンツから生成されるオブジェクトの中で、送信されなかったオブジェクトの属性情報に基づき、送信されなかったオブジェクトを再構成することを特徴とする請求項9に記載の通信システム。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、サーバ装置に置かれたコンテンツを、GW装置、基幹通信回線、アクセス回線を使用して端末装置に送信する通信システムに関するもので、インターネットやイントラネットなどを通してサーバ装置から画像や音声情報を端末装置に提供するサービスのために使用するのに好適である。

【0002】

【従来の技術】 図26は、従来の通信システムの構成を示す説明図である。図26の通信システムは、基幹回線網としてインターネット回線3、ゲートウェイ（以降、GWと記載する）としてISP（Internet Service Provider）4、アクセス回線としてISDN回線5、およびGSTN回線6を使用して構成される。ISDN回線5の帯域幅は64kbps、GSTN回線6の帯域幅は28.8kbpsである。コンテンツの端末装置PC（Personal Computer）7およびPC8はISDN回線5またはGSTN回線6、ISP4、インターネット回線3を通じてコンテンツサーバ1およびコンテンツサーバ2に接続し、コンテンツサーバ1およびコンテンツサーバ2に置かれているコンテンツを受信する。

【0003】 図27にコンテンツサーバ1に置かれているコンテンツの例を示す。コンテンツ9は、28.8kbps以上の帯域幅を有する通信路（アクセス回線）を使用して受信することができる動画である。GSTN回線5は28.8kbps、ISDN回線6は64kbpsの帯域幅であるので、コンテンツ9はPC7、PC8のどちらでも受信可能である。

【0004】 しかし、64kbpsの帯域幅を持つISDN回線5を使用してコンテンツ9を受信する場合、回線の容量にさらに35.2kbps分の余裕がある。一般に動画データは、ビットレートをあげることで画質の向上が見込める。64kbpsの帯域幅を有効に使った場合、28.8kbpsの帯域幅の通信路を使ったときに比べてより高い画質の動画を送信することが可能となる。通信路ごとに異なる帯域幅を考慮し、複数のコンテンツを用意したのが図26のコンテンツサーバ2である。

【0005】 図28に、コンテンツサーバ2に置かれているコンテンツの例を示す。コンテンツ10aは、28.8kbps以上の帯域幅を有する通信路を使用して受信することができる動画である。コンテンツ10bは、64kbps以上の帯域幅を有する通信路を使用して受信することができる。同じ内容でコンテンツ10a

よりも高画質の動画である。このようにコンテンツサーバ2に2種類のコンテンツ10a、10bを用意することで、PC7はISDN回線5を介してコンテンツ10bを受信し、PC8はGSTN回線6を介してコンテンツ10aを受信する。このように、PC7およびPC8は、ISDN回線5およびGSTN回線6のそれぞれの回線における最高の画質の動画コンテンツを受信することができる。

【0006】

【課題が解決しようとする課題】 しかし、アクセス回線の種類が増え、各回線の帯域幅が多様化してくると、それぞれの帯域幅に応じてコンテンツを作成するのは手間が加算的に増加するため効率が悪い。アクセス回線の帯域幅が10種類あった場合、同じ内容で帯域幅の異なるコンテンツを10種類作成してコンテンツサーバに置くのは、手間がかかる上に冗長である。また、仮にリアルタイムに変動する情報、例えばスポーツの中継画像などを送信したい場合、10種類のコンテンツを同時に更新するのは、困難である。

【0007】 図27に示すように最も狭い帯域幅の回線にあわせてコンテンツを一つだけ用意する場合、コンテンツ作成の労力は軽減されるが、例えば数Mbpsの帯域幅を持つ専用回線を使った場合にも、GSTN回線を使用したときと同じ画質の画像しか得られず、広帯域の回線を使用するメリットが得られない。

【0008】 本発明の目的は、コンテンツを複数種類作成することなく、通信路の帯域幅、端末装置の特性に適したコンテンツの出力ができる通信システムを提供することにある。

【0009】

【課題を解決するための手段】 本発明は、コンテンツの送信を行うサーバ装置と、コンテンツの送信を制御するゲートウェイ装置と、サーバ装置とゲートウェイ装置を通信する基幹通信回線と、ゲートウェイ装置を介してコンテンツを受信する複数の端末装置と、ゲートウェイ装置と端末装置を通信するアクセス回線とから構成される通信システムである。

【0010】 第1の発明は、前記サーバ装置が、コンテンツを作成するコンテンツ作成手段と、作成されたコンテンツを複数のオブジェクトに分割するオブジェクト分割手段と、アクセス回線の帯域幅と端末装置の受信能力に応じて送信可能なオブジェクトを選択する選択手段とを備え、基幹通信回線、ゲートウェイ装置、アクセス回線を介して、選択したオブジェクトを有するコンテンツを端末装置に送信することを特徴とする。

【0011】 第2の発明は、前記サーバ装置が、コンテンツを作成するコンテンツ作成手段を有し、前記ゲートウェイ装置が、前記サーバ装置に作成されたコンテンツを複数のオブジェクトに分割するオブジェクト分割手段と、アクセス回線の帯域幅と端末装置の受信能力に応じ

10

20

30

40

50

て送信可能なオブジェクトを選択する選択手段とを備え、アクセス回線を介して、選択したオブジェクトを有するコンテンツを端末装置に送信することを特徴とする。

【0012】第3の発明は、前記サーバ装置が、コンテンツを作成するコンテンツ作成手段と、作成されたコンテンツを複数のオブジェクトに分割するオブジェクト分割手段と、アクセス回線の帯域幅と端末装置の受信能力に応じて送信可能なオブジェクトを選択する選択手段と、選択したオブジェクトに基づいてアクセス回線の帯域幅と端末装置の受信能力に対応したオブジェクトを再構成するオブジェクト再構成手段とを備え、基幹通信回線、ゲートウェイ装置、アクセス回線を介して、再構成オブジェクトを有するコンテンツを端末装置に送信することを特徴とする。

【0013】第4の発明は、前記サーバ装置が、コンテンツを作成するコンテンツ作成手段を有し、前記ゲートウェイ装置が、前記サーバ装置に作成されたコンテンツを複数のオブジェクトに分割するオブジェクト分割手段と、アクセス回線の帯域幅と端末装置の受信能力に応じて送信可能なオブジェクトを選択する選択手段と、選択したオブジェクトに基づいてアクセス回線の帯域幅と端末装置の受信能力に対応したオブジェクトを再構成するオブジェクト再構成手段とを備え、アクセス回線を介して、再構成オブジェクトを有するコンテンツを端末装置に送信することを特徴とする。

【0014】第5の発明は、前記オブジェクト選択手段が、前記アクセス回線の帯域幅がオブジェクトを一度に送信するために必要な帯域幅より狭い場合には、一度に送れるオブジェクトのグループにわけ、該グループごとに順番に選択することを特徴とする。

【0015】第6の発明は、前記オブジェクト選択手段が、前記アクセス回線の帯域幅がオブジェクトを送信するために必要な帯域幅より狭い場合には、送信できるオブジェクトのみを選択することを特徴とする。

【0016】第7の発明は、前記オブジェクト選択手段が、オブジェクトのいずれかを受信するために必要な能力が端末装置にない場合には、受信可能なオブジェクトのみを選択して送信することを特徴とする。

【0017】第8の発明は、前記オブジェクト選択手段が、端末装置のリソースが、オブジェクトを全て受信するために必要なリソースより少ない場合には、受信可能なオブジェクトのみを選択することを特徴とする。

【0018】第9の発明は、前記オブジェクト分割手段が、オブジェクト属性情報を分割したオブジェクトに付加し、前記オブジェクト選択手段が、該オブジェクト属性情報に基づいてオブジェクトを選択し、選択したオブジェクトと全オブジェクト属性情報を前記端末装置に送信することを特徴とする。

【0019】第10の発明は、前記端末装置が、受信し

たオブジェクトに基づいてオブジェクトを再構成することを特徴とする。

【0020】第11の発明は、前記端末装置が、コンテンツから生成されるオブジェクトの中で、送信されなかったオブジェクトの属性情報に基づき、送信されなかったオブジェクトを再構成することを特徴とする。

【0021】本発明は、サーバ装置でコンテンツを複数のオブジェクトに分割する。あるいはサーバ装置から送られてきたコンテンツをGW装置で複数のオブジェクトに分割して送信する。例えば、送信する画像コンテンツが、山、木、川、空の画像から構成されている場合、山、木、川、空の各画像毎に分割する。山、木、川、空の各画像が元のコンテンツを構成するオブジェクトとなる。端末装置の受信能力やアクセス回線の帯域幅に合わせて送信すべきオブジェクトを選択する。したがって、コンテンツサーバでコンテンツを、端末装置の受信能力やアクセス回線の帯域幅にあわせて、複数用意しなくてよい。さらに、コンテンツは一つだけのため、ユーザは使用する送信帯域に合わせてコンテンツを選択する必要がなくなる。また、送信または閲覧するコンテンツが必要とするアクセス回線の帯域幅よりも狭いアクセス回線を使用した場合や、配信または閲覧するコンテンツを再生するために必要な能力が端末装置に不足している場合にも、コンテンツの配信または閲覧が可能となる。

【0022】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施の形態について、図面を参照しながら説明する。

【0023】図1は、本発明に係る通信システム全体の構成を示す説明図である。コンテンツサーバ11は、インターネット回線14を介して撮影画像ソース12、データベース13からリアルタイムに情報を受信し、コンテンツ15を作成する。例えば、撮影画像ソース12からスポーツの中継画像を、データベース13から撮影画像ソース12で撮影しているスポーツゲームの進行状況を受信し、両方の情報からコンテンツを作成し、インターネット回線14、GW16、および各端末装置に接続されているアクセス回線を通して端末装置にコンテンツを送信する。

【0024】基幹通信回線網としてインターネット回線14、アクセス回線としてGSM回線17、無線9600bpsデータ通信回線18、ISDN回線19、PIAFS回線20、LAN回線21、CATV回線22、専用回線23など、さまざまな種類の回線を使用している。アクセス回線は種類によって帯域幅や性質がさまざまである。例えば、LAN回線21の帯域は10Mbps、ISDN回線19およびPIAFS回線20の帯域は64kbps、GSM回線17の帯域は28.8kbpsである。また、同じ帯域幅64kbpsでも、有線のISDN回線19と無線PIAFS回線20は帯域の安定性が異なる。有線のISDN回線19はは

ば安定して64kbpsの帯域を確保できるのに対し、無線のPIAFS回線20は、基地局と端末装置との電波状況により帯域が減少しやすい。

【0025】図1に示すように、コンテンツの端末装置も、アクセス回線同様、HPC (Handheld Personal Computer) 24、PDC (Personal Digital Cellular) 25、PDA (Personal Digital Assistant) 26、PHS (Personal Handyphone System) 27、PC 28、30、TV 29などさまざまな端末装置は、それぞれが使用するアクセス回線17~23、GW 16、インターネット回線14を通してコンテンツサーバ11に接続し、置かれているコンテンツ15を受信する。

【0026】次に、コンテンツの送信方法について説明するが、図1を簡略化した図2に示す送信システムを用いる。この送信システムは、コンテンツサーバ11が基幹通信回線（インターネット回線）14、GW装置16、アクセス回線34、35を介して端末装置（PC）36、37、38に接続する構成である。PC 36、37は、アクセス回線34に接続され、PC 38はアクセス回線35に接続されている。

【0027】図3は、コンテンツサーバ11に置かれている送信コンテンツを示す説明図である。図3に示すように、コンテンツ43は、例えば、野球ゲームの中継を行うコンテンツである。図2のコンテンツサーバ11またはGW装置16において、コンテンツ43を複数のオブジェクトに分割する。例えばコンテンツ43を、オブジェクトA39、オブジェクトB40、オブジェクトC41、オブジェクトD42の4つのオブジェクトに分割する。オブジェクトA39は試合経過を、オブジェクトB40はスコアを、オブジェクトC41はカウントを、オブジェクトD42は球場のカメラ撮影画像を示す。オブジェクトA39、B40、C41、D42は、それぞれ送信に22kbps、14kbps、13kbps、20kbpsの帯域を必要とする。各オブジェクトはHTML文書で記述され、端末装置に送信される。

【0028】図4に、図3に示した各オブジェクトのHTML記述例を示す。各オブジェクトは、それぞれの先頭に属性を示すタグを持つ。図4では、オブジェクトA39にはタグ<A>、オブジェクトB40にはタグ<B>、オブジェクトC41にはタグ<C>、オブジェクトD42にはタグ<D>を属性情報としてつけている。属性情報とは、オブジェクトが、例えば、静止画、動画、音声等であるかを示す情報である。オブジェクトがどのオブジェクトを送信するかは、通信路（アクセス回線34、35）の帯域と端末装置36、37、38の受信能力によって決める。

【0029】図5に示すように、送信するオブジェクトA39、B40、C41、D42すべてが通信路34、35の帯域と端末装置36、37での受信可否

をクリアしている場合には、端末装置36、37ではオブジェクトA39、B40、C41、D42すべてが受信される。しかし、図6に示すように、A39、B40、C41、D42の4つのオブジェクトを送信するときに、例えば、オブジェクトB40を送信するために必要な帯域が通信路34の帯域を超えていたり、端末装置36でオブジェクトD42を受信して出力することができないような場合に、端末装置36に対してはオブジェクトA39、C41のみを送信する。

【0030】ここで、送信するオブジェクトを決定する材料となるアクセス回線34、35の帯域と端末装置の能力は、端末装置36、37、38とコンテンツサーバ11またはGW16との間のネゴシエーションによって伝えられる。

【0031】次に、コンテンツをアクセス回線の帯域や端末装置の能力特性に合わせて送信する方法について、具体的に説明する。

【0032】図7~図25に、端末装置の能力および、通信路の帯域にあわせてオブジェクトを選択して送信する方法の例を示す。以下に、図2に示す送信システムにおける各実施形態について説明する。

【0033】（第1の実施形態）まず、第1の実施形態である送信システムについて説明する。第1の実施形態におけるコンテンツサーバ11aは、図7に示すように、基幹通信回線14に接続してデータの送受信を行う通信部51、コンテンツ作成部53、作成したコンテンツを複数のオブジェクトに分割するオブジェクト分割部54、送信するオブジェクトを選択するオブジェクト選択部55とを備える構成である。GW装置16aは、基幹通信回線14とアクセス回線34、35を結合してデータの中継する（図示せず）。端末装置36、37、38は、図8に示すように、アクセス回線34、35に接続してデータの送受信を行う通信部61、オブジェクトの受信能力とアクセス回線の帯域を検知しそのデータを送信する端末/回線能力通知部62、端末装置のリソースの状態を検知してそのデータを送信するリソース通知部63、コンテンツの受信品質を検知してそのデータを送信する受信品質通知部64、受信したオブジェクトデータに基づいてコンテンツを再生するコンテンツ再生部65、再生したコンテンツを表示するコンテンツ出力部66を備える。コンテンツ出力部66とは、モニタ等の表示装置やスピーカ等の音声出力装置をいう。

【0034】ここで、アクセス回線34は、オブジェクトA39、B40、C41、D42を一度に送信可能な帯域を有し、アクセス回線35は、オブジェクトA39、B40、C41を一度に送信可能な帯域を有する。端末装置36はオブジェクトA39、B40、C41を受信可能な能力を有し、端末装置37、38はオブジェクトA39、B40、C41、D42を受信可能な能力を有する。

【0035】端末装置36, 37, 38は、端末/回線能力通知部62により通信部61を介して、端末装置36, 37, 38の受信能力とアクセス回線34, 35の帯域幅を通知する。この通知データはGW装置16と基幹通信回線14を介してコンテンツサーバ11aの通信部51に達する。

【0036】ここで、図9に示すように、端末装置36に着目し、端末装置の能力に合わせてオブジェクトを選択して送信する場合の、オブジェクト受信開始時のシーケンスを説明する。

【0037】まず、端末装置36は、端末/回線能力通知部62から通信部61を介してコンテンツサーバ11aに、オブジェクトA39, B40, C41が受信可能(オブジェクトD42の受信はできない)という端末装置の受信能力とアクセス回線34の帯域幅を通知する。端末装置36の受信能力の通知は、例えばITU-T勧告であるH. 245の端末能力設定メッセージを使用し、アクセス回線34, GW装置16a, 基幹通信回線14を介してコンテンツサーバ11aに到達する。通知を受けたコンテンツサーバ11aは、通知に対する応答として、例えばH. 245の端末能力設定応答メッセージ(Ack)を送るとともに、受信能力データをオブジェクト選択部55へ送る。アクセス回線34の帯域幅の通知は、例えばITU-T勧告であるH. 225, 0で定義されているRASの帯域幅要求メッセージを使用し、あるいは、Network Working Groupのrfc2327で定義されているSDPを使用して帯域幅を通知するといった方法もある。通知を受けたコンテンツサーバ11aは、通知に対する応答として、例えばH. 225, 0RASの帯域幅確認メッセージ(Ack)を送るとともに、帯域幅データをオブジェクト選択部55へ送る。

【0038】一方、コンテンツサーバ11aは、通信部51を介してコンテンツ作成用のデータをコンテンツ作成部53に送り、コンテンツ43を作成する。このコンテンツ43を、オブジェクト分割部54で、A39, B40, C41, D42に分割する。オブジェクト選択部55は、受信能力データに基づいて、オブジェクトA39, B40, C41, D42の中から、オブジェクトA39, B40, C41を選択し、通信部51から端末装置36へ送信する(アクセス回線34は、一度にオブジェクト全てを送信できるので、帯域幅はオブジェクトを選択する条件とはならない)。オブジェクトA39, B40, C41のデータは、基幹通信回線14, GW装置16a, アクセス回線34を介して端末装置36に達し、コンテンツ再生部65でコンテンツを再生され、コンテンツ出力部66に出力される。

【0039】次に、図10に示すように、端末装置38に着目し、通信路の帯域幅に合わせてオブジェクトを選択して送信する場合の、オブジェクト受信開始時のシー

ケンスを説明する。

【0040】まず、端末装置38は、端末/能力通知部62から通信部56を介してコンテンツサーバ11aに、端末装置38の受信能力と使用するアクセス回線35の帯域幅を通知する。前述したように、通知を受けたコンテンツサーバ11aは、通知に対する応答として、応答メッセージを送るとともに、受信能力と帯域幅のデータをオブジェクト選択部55に送る。

【0041】オブジェクト選択部55は、アクセス回線35の帯域幅データに基づいて一度に送信できるオブジェクトA39, B40を選択し、通信部51が端末装置37へ送信する。次に、オブジェクト選択部55は、十分間隔をあけてオブジェクトC41, D42を選択し、通信部51が送信する(端末装置38は、全てのオブジェクトを受信表示可能なので、受信能力はオブジェクト選択の条件とはならない)。オブジェクトA39, B40, C41, D42のデータは、基幹通信回線14, GW装置16a, アクセス回線35を介して端末装置38に順に達し、通信部61を介してコンテンツ再生部65に達する。コンテンツ再生部65でコンテンツを再生し、コンテンツ出力部66に出力する。

【0042】あるいは、オブジェクト選択部55は、アクセス回線35に対して一度に送信できるオブジェクトA39, B40のみを選択して、オブジェクトC41, D42を選択しない場合もある。この場合、端末装置38のコンテンツ再生部65では、オブジェクトA39, B40のみが再生され、コンテンツ出力部66に表示される。

【0043】次に、図11に示すように、端末装置37に着目して、端末のリソースに合わせてオブジェクトを選択して送信する場合のシーケンスを説明する。

【0044】アクセス回線34は、一度にオブジェクトA39, B40, C41, D42を送信できる帯域幅を有し、端末装置37はオブジェクトA39, B40, C41, D42を受信可能である。したがって、上述のように、コンテンツサーバ11aは、オブジェクトA39, B40, C41, D42を選択し、端末装置37へ送信している。

【0045】さて、途中から端末装置37で、例えば別のコンテンツの受信を開始したためにリソースが不足し、オブジェクトDが受信できなくなったとする。このとき、端末装置37のリソース通知部63は、この能力ダウンを検知して、コンテンツサーバ11aにオブジェクトA39, B40, C41しか受信できないという受信能力を通知する。この通知は、例えばITU-T勧告であるH. 245の端末能力設定メッセージを使用し、アクセス回線34, GW装置16a, 基幹通信回線14を介してコンテンツサーバ11aに到達する。通知を受けたコンテンツサーバ11aは、通知に対する応答として、例えばH. 245の端末能力設定応答メッ



セージを送るとともに、オブジェクト選択部55に受信能力データを送る。コンテンツサーバ11aのオブジェクト選択部55は、受信能力データに基づいて、オブジェクトA39、B40、C41を選択し、通知部51から送信する。したがって、端末装置37は、オブジェクトA39、B40、C41に基づいてコンテンツ再生部65でコンテンツを再生し、コンテンツ出力部66に出力する。

【0046】端末装置37のリソースが回復し、再びオブジェクトD42が受信可能になると、端末装置37のリソース通知部63はそれを検知して、コンテンツサーバ11aにオブジェクトA39、B40、C41、D42の受信能力を通知する。通知を受けたコンテンツサーバ11aは、通知に対する応答を送した後、オブジェクト選択部55に受信能力データを送る。コンテンツサーバ11aのオブジェクト選択部55は、受信能力データに基づいて、オブジェクトA39、B40、C41、D42を選択し、通知部51がこのオブジェクトを送信する。したがって、端末装置37は、コンテンツ再生部65でオブジェクトA39、B40、C41、D42のコンテンツを再生し、コンテンツ出力部66に出力する。

【0047】次に、図12に示すように、端末装置37に着目し、通信路の帯域幅の変化に合わせてオブジェクトを選択して送信する場合のシーケンスを説明する。

【0048】最初、コンテンツサーバ11aは、端末装置37にオブジェクトA39～D42を送信している。端末装置37は、オブジェクトA39～D42を受信している最中、受信品質通知部64で受信品質を検知し、コンテンツサーバ11aに一定間隔で受信品質フィードバックを送信する。コンテンツサーバ11aは、帯域幅検知部56で受信品質フィードバックをモニタすることで、コンテンツサーバ11は通信路の帯域幅を確認する。

【0049】受信品質フィードバックは、例えばITU-T勧告H. 225. 0で定義されているRTCPを使用する。モニタリングにより、途中で通信路の帯域幅が、例えば64kbpsから34kbpsに減少したことを検出した場合、オブジェクトA39～D42を一度には送信できない。このため、帯域幅検知部56は、これをオブジェクト選択部55に送信し、オブジェクト選択部55は、オブジェクトA39、B40を選択して送信した後、十分間隔をあけてオブジェクトC41、D42を選択して送信する。あるいは、オブジェクトA39、B40のみを送信するように切り替える。

【0050】その後、帯域幅検知部56が、モニタリングにより帯域幅が回復したことを検出すると、コンテンツサーバ11aはオブジェクトA39～D42の送信に切り替える。

【0051】(第2の実施形態) 第2の実施形態である通信システムについて説明する。第2の実施形態におけるコンテンツサーバ11bは、図13に示すように、基

幹通信回線14に接続してデータの送受信を行う通信部51、コンテンツ作成部53を備える構成である。GW装置16bは、図14に示すように、基幹通信回線14とアクセス回線34、35を結合してデータを中継する中継部71、コンテンツサーバ11bから受信したコンテンツを複数のオブジェクトに分割するオブジェクト分割部74、送信するオブジェクトを選択するオブジェクト選択部75とを備える構成である。端末装置36、37、38は、図8に示す第1の実施形態と同様の構成であるので説明は省略する。各端末装置とアクセス回線の受信能力と帯域幅は第1の実施形態と同じである。

【0052】端末装置36、37、38は、端末/回線能力通知部62により通信部61を介して、端末装置36、37、38の受信能力とアクセス回線34、35の帯域幅を通知する。この通知データはアクセス回線34、35を介してGW装置16bの中継部71に送る。

【0053】ここで、図15に示すように、端末装置36に着目し、端末装置の能力に合わせてオブジェクトを選択して送信する場合の、オブジェクト受信開始時のシーケンスを説明する。

【0054】まず、端末装置36は、端末/回線能力通知部62から通信部61を介してGW装置16bに、オブジェクトA39、B40、C41が受信可能(オブジェクトD42の受信はできない)という端末の受信能力とアクセス回線34の帯域幅を通知する。端末装置36の受信能力の通知は、例えばITU-T勧告であるH. 245の端末能力設定メッセージを使用し、アクセス回線34を介してGW装置16bに到達する。通知を受けたGW装置16bは、通知に対する応答として、例えばH. 245の端末能力設定応答メッセージ(Ack)を送るとともに、受信能力データをオブジェクト選択部75へ送る。アクセス回線34の帯域幅の通知は、例えばITU-T勧告であるH. 225. 0で定義されているRASの帯域幅要求メッセージを使用し、あるいは、Network Working Groupのrfc2327で定義されているSDPを使用して帯域幅を通知するといった方法もある。通知を受けたGW装置16bは、通知に対する応答として、例えばH. 225. 0RASの帯域幅確認メッセージ(Ack)を送るとともに、帯域幅データをオブジェクト選択部75へ送る。

【0055】一方、コンテンツサーバ11bは、通信部51を介してコンテンツ作成のデータをコンテンツ作成部53に送り、コンテンツ43を作成し、通信部51からGW装置16bに対し送信する。

【0056】GW装置16bは、コンテンツ43を基幹通信回線14を介して受信し、中継部71からオブジェクト分割部54に送る。オブジェクト分割部54では、コンテンツ43を、オブジェクトA39、B40、C41、D42に分割する。オブジェクト選択部55は、受



信能力データに基づいて、オブジェクトA39、B40、C41、D42の中から、オブジェクトA39、B40、C41を選択し、中継部71から端末装置36へ送信する（アクセス回線34は、一度にオブジェクト全てを送信できるので、帯域幅はオブジェクトを選択する条件とはならない）。オブジェクトA39、B40、C41のデータは、アクセス回線34を介して端末装置36に達し、送信部61を介してコンテンツ再生部65に達する。コンテンツ再生部65でコンテンツを再生し、コンテンツ出力部66に出力する。

【0057】次に、図16に示すように、端末装置38に着目し、送信部の帯域幅に合わせてオブジェクトを選択して送信する場合の、オブジェクト受信開始時のシーケンスを説明する。

【0058】まず、端末装置38は、端末/能力通知部62から送信部65を介してGW装置16bに、端末装置38の受信能力と使用するアクセス回線35の帯域幅を通知する。前述したように、通知を受けたGW装置16bは、通知に対する応答として、応答メッセージを送るとともに、受信能力と帯域幅のデータをオブジェクト選択部75に送る。

【0059】オブジェクト選択部75は、アクセス回線35の帯域幅データに基づいて一度に送信できるオブジェクトA39、B40を選択し、中継部71が端末装置37へ送信する。次に、オブジェクト選択部75は、十分間隔をあけてオブジェクトC41、D42を選択し、中継部71が送信する（端末装置38は、全てのオブジェクトを受信表示可能なので、受信能力はオブジェクト選択の条件とはならない）。オブジェクトA39、B40とオブジェクトC41、D42のデータは、アクセス回線35を介して端末装置38に順に達し、送信部61を介してコンテンツ再生部65に送られる。コンテンツ再生部65はコンテンツを再生し、コンテンツ出力部66に表示する。

【0060】あるいは、オブジェクト選択部75は、アクセス回線35に対して一度に送信できるオブジェクトA39、B40のみを選択して、オブジェクトC41、D42を選択しない場合もある。この場合、オブジェクト再生部65が、オブジェクトA39、B40のみを再生し、コンテンツ出力部66に出力する。

【0061】次に、図17に示すように、端末装置37に着目して、端末のリソースに合わせてオブジェクトを選択して送信する場合のシーケンスを説明する。

【0062】アクセス回線34は、一度にオブジェクトA39、B40、C41、D42を送信できる帯域幅を有し、端末装置37はオブジェクトA39、B40、C41、D42を受信可能なので、上述のように、GW装置16bは、オブジェクトA39、B40、C41、D42を端末装置37へ送信している。

【0063】さて、途中から端末装置37で、例えば判

のコンテンツの受信を開始したためにリソースが不足し、オブジェクトDが受信できなくなったとする。このとき、端末装置37のリソース通知部63は、この能力ダウンを検知して、GW装置16bにオブジェクトA39、B40、C41しか受信できないという受信能力を通知する。この通知は、例えばITU-T勧告であるH.245の端末能力設定メッセージを使用して行い、アクセス回線34、GW装置16a、基幹送信回線14を介してGW装置16bに到達する。通知を受けたGW装置16bは、通知に対する応答として、例えばH.245の端末能力設定応答メッセージを送るとともに、オブジェクト選択部75に受信能力データを送る。GW装置16bのオブジェクト選択部75は、受信能力データに基づいて、オブジェクトA39、B40、C41を選択し、中継部71が送信する。したがって、端末装置37は、オブジェクトA39、B40、C41に基づいてコンテンツ再生部65でコンテンツを再生し、コンテンツ出力部66に出力する。

【0064】端末装置37のリソースが回復し、再びオブジェクトD42が受信可能になると、端末装置37のリソース通知部63はそれを検知して、GW装置16bにオブジェクトA39、B40、C41、D42の受信能力を通知する。通知を受けたGW装置16bは、通知に対する応答を返した後、オブジェクト選択部75に受信能力データを供給する。GW装置16bのオブジェクト選択部75は、オブジェクトA39、B40、C41、D42を選択し、中継部71がこのオブジェクトを送信する。したがって、端末装置37のコンテンツ作成部は、送信部61を介してオブジェクトA39、B40、C41、D42を受け取り、コンテンツ再生部65でコンテンツを再生して、コンテンツ出力部66に表示する。

【0065】次に、図18に示すように、端末装置37に着目し、送信部の帯域幅の変化に合わせてオブジェクトを選択して送信する場合のシーケンスを説明する。

【0066】最初、GW装置16bは、端末装置37にオブジェクトA39～D42を送信している。端末装置37は、オブジェクトA39～D42を受信している最中、受信品質通知部64で受信品質を検知し、GW装置16bに一定間隔で受信品質フィードバックを送信する。GW装置16bは、帯域幅検知部76で受信品質フィードバックをモニタすることで、GW装置16bは回線の帯域幅を確認する。

【0067】受信品質フィードバックは、例えばITU-T勧告H.225.0で定義されているRTCPを使用する。モニタリングにより、途中で送信部の帯域幅が、例えば64kbpsから34kbpsに減少したことを検出した場合、オブジェクトA39～D42を一度には送信できない。このため、帯域幅検知部76は、これをオブジェクト選択部75に送信し、オブジェクト選択

10

20

30

40

50

部75は、オブジェクトA39、B40を選択して送信した後、十分間隔をあけてオブジェクトC41、D42を選択して送信する。あるいは、オブジェクトA39、B40のみを送信するように切り替える。

【0068】その後、帯域幅検知部76が、モニタリングにより帯域幅が回復したことを検出すると、GW装置16bはオブジェクトA39～D42の送信に切り替える。

【0069】＜第3の実施形態＞第3の実施形態は、端末装置の受信能力やアクセス回線の帯域幅に合わせて、10 オブジェクトの形態を変更するものである。

【0070】まず、端末装置でオブジェクトを再構成する場合について説明する。例えば、端末装置36において、オブジェクトA39、B40、C41だけを受信したときの受信HTML記述例を図19に示す。図4の記述例と比較して、タグ<D>に記述されたオブジェクトDが欠けている。しかし、タグ<D>は残されているため、端末装置36は、オブジェクトDが存在することを検知する。そこで、端末装置36のオブジェクト再生部65では、受信したオブジェクトからコンテンツを再構成して出力する際に、オブジェクトD42の属性情報であるタグ<D>からオブジェクトD'44を再構成し出力する。オブジェクトD'44は、例えばオブジェクトD42が野球ゲームのカメラ撮影中継画像である場合には、野球場の静止画像などである。

【0071】このようにして構築したコンテンツ45を図20に示す。受信できなかったオブジェクトDの代わりにオブジェクトD'を入れることで、端末装置36のようにD42を表示できない場合にも、オブジェクトD42に近いオブジェクトD'44を再構築し、コンテンツ45として出力することができる。

【0072】オブジェクトD42が受信できず、オブジェクトD'44の構築が難しい場合、例えば端末装置38がPHSで、表示画面が小さく、オブジェクトD'44すら表示できない場合を考えてみる。端末装置38は、図19の受信HTMLから受信したオブジェクトA39、B40、C41を文章あるいは音声に変換して出力する。すなわち、コンテンツ再生部65は、オブジェクト<A>、<B>、<C>各タグ内の記述をテキスト文書として理解し、各タグに対応する文章あるいは音声オブジェクトに構成する。例えば、タグ<A>の場合、  
「○・○戦は○回の○、○の攻撃中、得点は○・○で○がリードです。」というテンプレートに記述されている内容を追加し、図21に示すように「G・T戦は5回の裏、Tの攻撃中、得点は2・3でTがリードです。」という文章あるいは音声オブジェクトを作成し、コンテンツ出力部66に出力する。

【0073】また、元のコンテンツが音声や文章であった場合、端末装置がPCなど画像コンテンツの出力が可能な端末であれば、端末装置は画像オブジェクトを構築

して出力する。図21に示すような文章あるいは音声オブジェクトを受信した場合に、図19に示すHTMLを構築し、図20に示すコンテンツを出力することができる。

【0074】オブジェクトD42が受信できず、オブジェクトD'44の構築が難しい場合のもう一つの方法として、コンテンツサーバ11やGW16で端末装置に適したオブジェクトに変換して送信する方法を挙げる。

【0075】図22及び図23に示すように、コンテンツサーバ11cやGW16cにオブジェクト再構成部57、77を備える。他の構成は、上記実施形態と同じである。例えば端末装置38がPHS27で、表示画面が小さい場合に、コンテンツサーバ11cあるいはGW装置16cから受信した24のHTMLからオブジェクトA、B、Cを文章あるいは音声に変換して出力する。<A>、<B>、<C>各タグ内の記述をテキスト文書として理解し、各タグに対応する文章あるいは音声オブジェクトに構成する。例えばタグ<A>の場合、「○・○戦は○回の○、○の攻撃中、得点は○・○で○がリードです。」というテンプレートに記述されている内容を追加し、図21に示すように「G・T戦は5回の裏、Tの攻撃中、得点は2・3でTがリードです。」という文章あるいは音声オブジェクトを作成し、端末装置38に送信する。

【0076】また、元のコンテンツが音声や文章であった場合、端末装置がPCなど画像コンテンツの出力が可能な端末であれば、GW16cは画像オブジェクトを構築して端末装置に送信する。GW16cは図21に示すような文章あるいは音声オブジェクトから図20に示すHTMLを構築して端末装置38に送信し、端末装置38はコンテンツ45を出力する。また、端末装置において、再構成されたオブジェクトをさらに再構成することも可能である。

【0077】オブジェクトA、Bを先に受信し、遅れてオブジェクトC、Dを受信したときの受信HTML記述例を図24に示す。図4の記述例と比較して、タグ<C>およびタグ<D>に記述されたオブジェクトCおよびオブジェクトDの代わりに、Send laterと記述されている。この記述により、端末装置はオブジェクトC、Dが遅れて送信されることを理解できる。そこで、端末装置では受信したオブジェクトからコンテンツを再構成して出力する際に、図25に示すように、まずオブジェクトA、Bのみから構成したコンテンツを出力する。その後、オブジェクトC、Dを受信すると、図3に示した送信コンテンツ43を再構成して出力できるようになる。このようにして、コンテンツを構成するオブジェクトを時間的にずれて受信した場合にも、元のコンテンツを構築し、出力することができる。

【0078】

【発明の効果】本発明によれば、サーバ装置あるいはゲ

20

30

40

50

ートウェイ装置が、コンテンツを複数のオブジェクトに分割するオブジェクト分割手段と、アクセス回線の帯域幅と端末装置の受信能力に応じて送信可能なオブジェクトを選択する選択手段とを有しているので、コンテンツを複製作成しなくても端末装置の受信能力やアクセス回線の帯域幅にあったコンテンツを常に出力できる。アクセス回線の帯域幅、端末装置の受信能力、端末装置のリソースが変化した場合にも、変化した特性にあわせたコンテンツが端末装置に出力でき、常にシステムに最適なコンテンツを出力できる。

【0079】また、第3及び第4の発明によれば、サーバ装置あるいはゲートウェイ装置が、選択したオブジェクトに基づいてアクセス回線の帯域幅と端末装置の受信能力に対応したオブジェクトを再構成するオブジェクト再構成手段をさらに備えたので、選択したオブジェクトの形態とは別の形態、例えば、文字を音声に再構成することが可能となり、当初のコンテンツに限定されず、さまざまな形態で表現できる。

【0080】第9の発明によれば、サーバ装置あるいはゲートウェイ装置が、オブジェクト属性情報を付加して属性情報に基づいてオブジェクトを選択するとともに、端末装置に全属性情報を送っているので、端末装置は元のコンテンツがどのようなオブジェクトを有していたかが検知でき、処理が明確に行える。

【0081】第10及び第11の発明によれば、オブジェクトの再構成が端末装置でも行えるので、より端末装置の能力に合わせて、オブジェクトの構成が可能となる。特に第11の発明によれば、受信できなかったオブジェクトも属性情報に基づいて再構成できるので、元のコンテンツに近い形態が可能となる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明に係る通信システム全体の構成を示す説明図である。

【図2】実施形態に用いる通信システムのブロック図である。

【図3】コンテンツサーバに置かれているコンテンツを示す説明図である。

【図4】図3に示した各オブジェクトのHTML記述例を示す説明図である。

【図5】端末装置とアクセス回線がオブジェクトに対する制限がない場合のオブジェクト送信状況を示す説明図である。

【図6】端末装置とアクセス回線がオブジェクトに対する制限がある場合のオブジェクト送信状況を示す説明図である。

【図7】第1の実施形態におけるコンテンツサーバを示すブロック図である。

【図8】第1の実施形態における端末装置を示すブロック図である。

【図9】第1の実施形態における端末装置の能力に合

せてオブジェクトを選択して送信する場合の、オブジェクト受信開始時のシーケンスを示す説明図である。

【図10】第1の実施形態における送信路の帯域幅に合わせてオブジェクトを選択して送信する場合の、オブジェクト受信開始時のシーケンスを示す説明図である。

【図11】第1の実施形態における端末装置のリソースに合わせてオブジェクトを選択して送信する場合のシーケンスを示す説明図である。

【図12】第1の実施形態における送信路の帯域幅の変化に合わせてオブジェクトを選択して送信する場合のシーケンスを示す説明図である。

【図13】第2の実施形態におけるコンテンツサーバを示すブロック図である。

【図14】第2の実施形態におけるGW装置を示すブロック図である。

【図15】第2の実施形態における端末装置の能力に合わせてオブジェクトを選択して送信する場合の、オブジェクト受信開始時のシーケンスを示す説明図である。

【図16】第2の実施形態における送信路の帯域幅に合わせてオブジェクトを選択して送信する場合の、オブジェクト受信開始時のシーケンスを示す説明図である。

【図17】第2の実施形態における端末装置のリソースに合わせてオブジェクトを選択して送信する場合のシーケンスを示す説明図である。

【図18】第2の実施形態における送信路の帯域幅の変化に合わせてオブジェクトを選択して送信する場合のシーケンスを示す説明図である。

【図19】第3の実施形態におけるHTML記述例を示す説明図である。

【図20】第3の実施形態におけるコンテンツを示す説明図である。

【図21】第3の実施形態における文章及び音声のオブジェクトを示す説明図である。

【図22】第3の実施形態におけるコンテンツサーバを示すブロック図である。

【図23】第3の実施形態におけるGW装置を示すブロック図である。

【図24】第3の実施形態における他のHTML記述例を示す説明図である。

【図25】第3の実施形態における他のコンテンツを示す説明図である。

【図26】従来の通信システムの構成を示す説明図である。

【図27】コンテンツサーバに置かれているコンテンツの例を示す説明図である。

【図28】他のコンテンツサーバに置かれているコンテンツの例を示す説明図である。

【符号の説明】

11 コンテンツサーバ

14 基幹通信回線

10

20

30

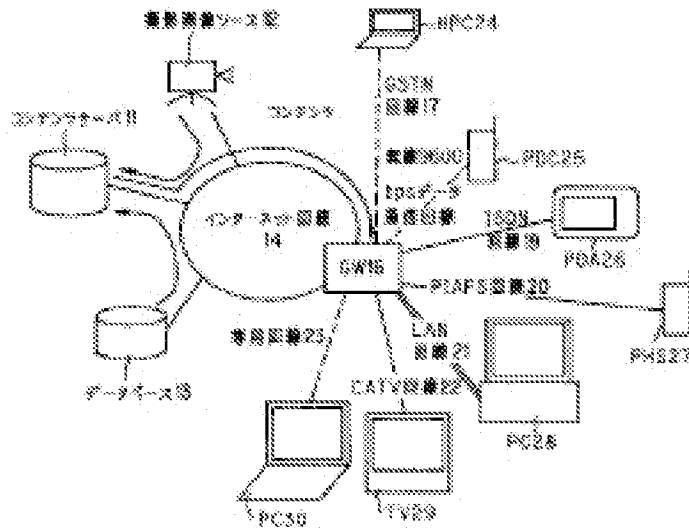
40

50

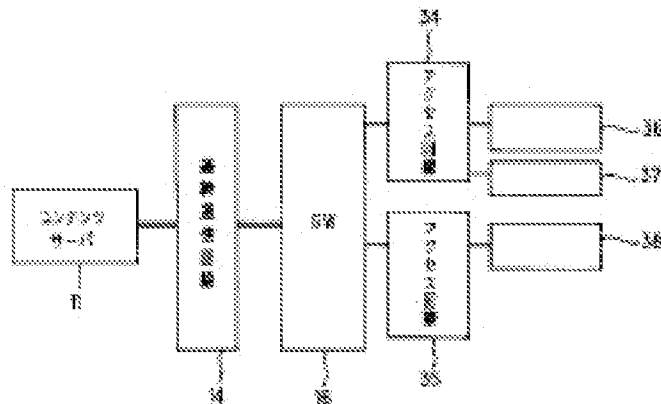
16 GW装置  
17~23, 34, 35 アクセス回線  
24~30, 36~38 端末装置  
51, 61 送信部  
53 コンテンツ作成部  
54, 74 オブジェクト分割部  
55, 75 オブジェクト選択部

\* 56, 76 帯域幅検知部  
71 中継部  
62 端末/回線能力通知部  
63 リソース通知部  
64 受信品質通知部  
65 コンテンツ再生部  
\* 66 コンテンツ出力部

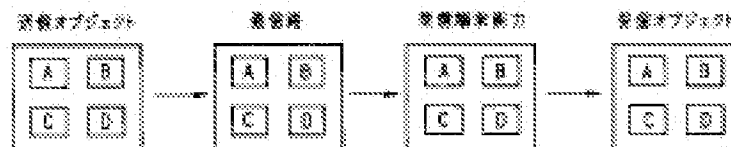
【図1】



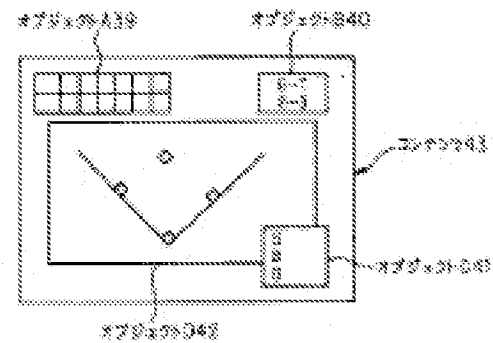
【図2】



【図3】



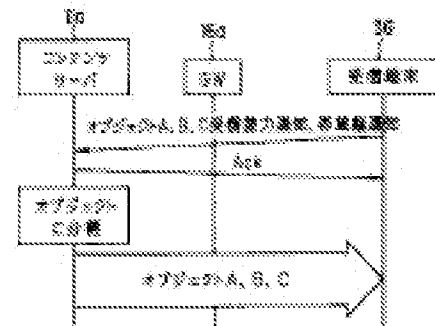
【図4】



【図4】

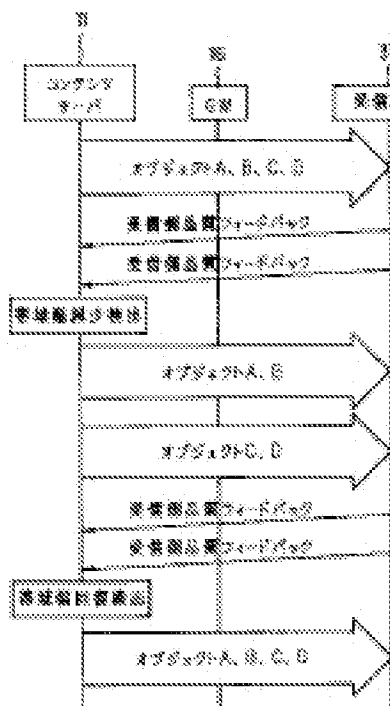
.....  
<A>1,2,3,4,...,256,257,...  
<B>5,6,7,8,...,256,257,...  
<C>9,10,11,12,...,256,257,...  
<D>13,14,15,16,...,256,257,...

【図5】

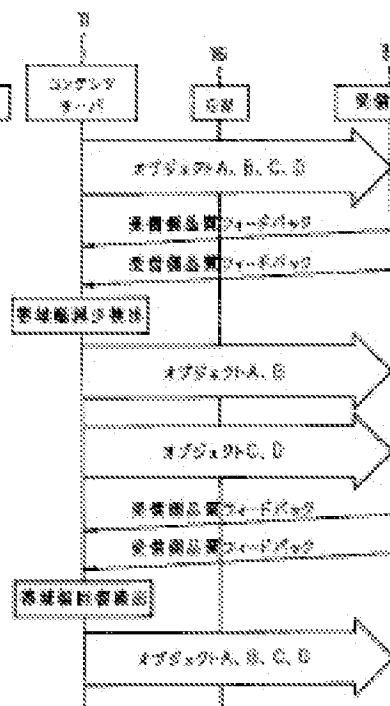




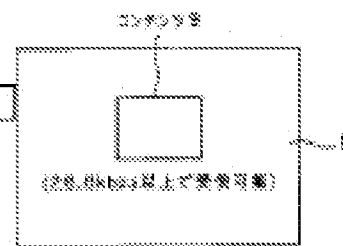
【図12】



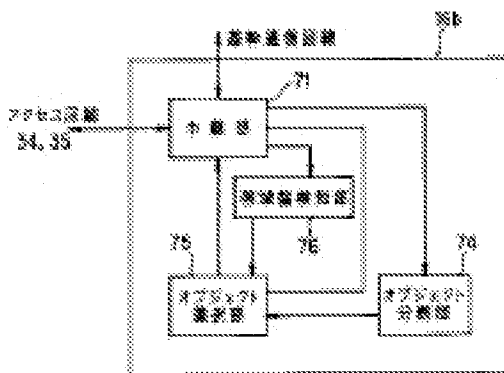
【図13】



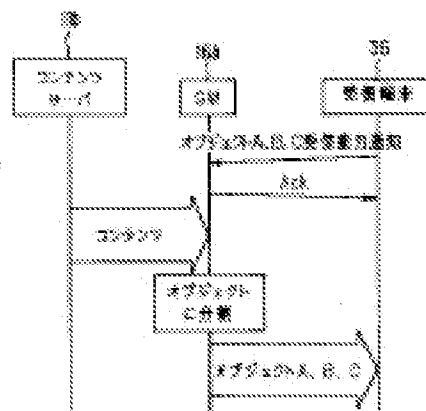
【図27】



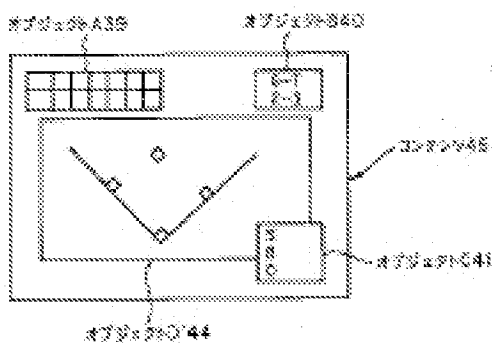
【図14】



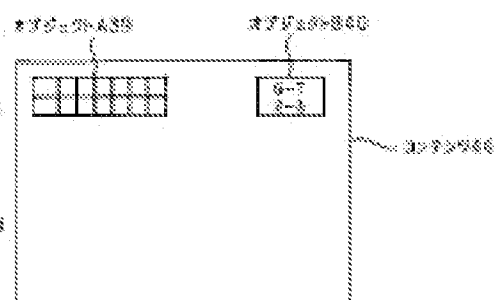
【図15】



【図20】



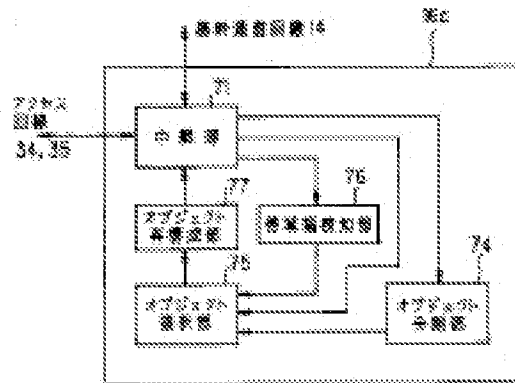
【図25】



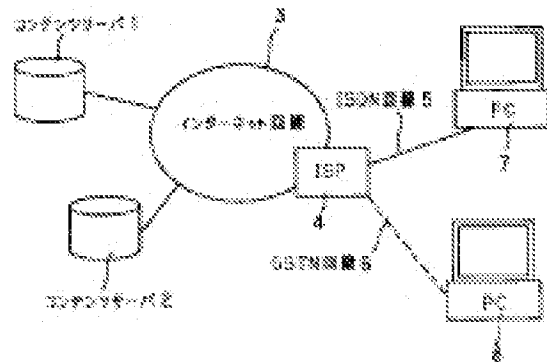




【図23】



【図26】



フロントページの続き

特許名(参考) SR009 CA11 CA21 CA31 CB04 CB10  
 HA03 HA10 JB04 JB05 KA07  
 SK030 HC01 HK03 JT02 LB14  
 SK034 HB03 CC02 DK02 FF01 FF02  
 FF11 FF13 HB03 MB08